

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. April 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/028810 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B41F 31/30,
31/36

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002946

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. September 2003 (05.09.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 44 046.8 21. September 2002 (21.09.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Friedrich-Koenig-Strasse 4, 97080 Würzburg
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHNEIDER, Georg
[DE/DE]; Fritz-Haber-Strasse 13, 97080 Würzburg (DE).
FAIST, Bernd, Klaus [DE/DE]; Rosshirtstrasse 2, 97199
Ochsenfurt (DE). JENTZSCH, Peter [DE/DE]; Esten-
felder Strasse 26, 97228 Rottendorf (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: KOENIG & BAUER
AKTIENGESELLSCHAFT; Patente - Lizenzen,
Friedrich-Koenig-Strasse 4, 97080 Würzburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICES AND METHODS FOR SETTING THE CONTACT PRESSURE OF A DISPLACEABLY MOUNTED
ROLLER

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNGEN UND VERFAHREN ZUM EINSTELLEN DES ANPRESSDRUCKS EINER
VERSTELLBAR GELAGERTEN WALZE

(57) Abstract: The invention relates to a device for setting the contact pressure between a displaceably mounted first roller and at least one second roller and/or for placing or removing the first roller against/from the second roller in a printing press. The inventive device comprises at least one actuator, which can be subjected to the action of a pressure medium and which presses the first roller with an adjustable force toward the second roller, whereby the pressure of the pressure medium can be adjusted by a valve. A switchover device is also provided with which the valve can be connected to different actuators as desired.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer verstellbar gelagerten ersten Walze und zumindest einer zweiten Walze und/oder zum An- oder Abstellen der ersten Walze an die zweite Walze in einer Druckmaschine, mit zumindest einem mit Druckmittel beaufschlagbaren Aktor, der die erste Walze mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der zweiten Walze drückt, wobei der Druck des Druckmediums mittels eines Ventils einstellbar ist, und dass eine Umschalteneinrichtung vorgesehen ist, mit der das Ventil wahlweise an verschiedene Aktoren anschliessbar sind.

WO 2004/028810 A1

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Vorrichtungen und Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks einer verstellbar gelagerten Walze

Die Erfindung betrifft Vorrichtungen und Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks einer verstellbar gelagerten Walze gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 20, 22, 28, 29, 38, 41 oder 46.

In herkömmlichen Druckmaschinen, wie beispielsweise Rollenrotationsdruckmaschinen, sind eine Vielzahl von Walzen vorhanden. Insbesondere sind Farbwalzen vorgesehen, die der Übertragung der Farbe aus einem Farbspeicher auf die Plattenzylinder dienen. Durch die Farbwalzen kann die auf die Plattenzylinder übertragene Farbe dosiert werden, sodass die Farbe als einheitlicher Film bestimmter Dicke übertragen wird. Störungen, wie zum Beispiel Geschwindigkeitsschwankungen und Drehschwingungen können dadurch ausgeglichen werden.

Außerdem können in der Druckmaschine auch Feuchtwerkwalzen vorgesehen sein, die ein Feuchtmittel, beispielsweise Wasser, auf das Druckwerk übertragen.

Häufig werden Walzenpaare von miteinander in Eingriff stehenden Walzen gebildet, bei denen zumindest eine der Walzen eine Zylinderfläche aus elastischem Material aufweist, sodass diese Zylinderfläche abhängig vom Anpressdruck der gegenüberliegenden Walze zumindest geringfügig verformt werden kann. Im Ergebnis ergibt sich durch die elastische Verformung der Walzenoberfläche ein sich gradlinig zwischen den Walzen erstreckender Kontaktbereich, der als Kontaktstreifen bezeichnet wird. Die Breite des Kontaktstreifens kann durch die Einstellung des Anpressdrucks zwischen den Walzen variiert werden, wobei die Breite des Kontaktstreifens einen erheblichen Einfluss auf das Druckergebnis hat. Ist beispielsweise in einem Farbwerk der Kontaktstreifen zu schmal, so wird nicht

genug Farbe übertragen, wohingegen in den Fällen, in denen der Kontaktstreifen zu breit ist, die elastische Walze durch die dabei auftretende Walkarbeit beschädigt werden kann.

Um insbesondere die Streifenbreite jeweils abhängig von den Betriebsbedingungen, beispielsweise der Temperatur der Druckmaschinen beziehungsweise deren Verschleißgrad, immer richtig einstellen zu können, ist es erforderlich, die eine Walze verstellbar zu lagern, sodass sie mit einem Aktor mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der gegenüberliegenden Walze gedrückt werden kann. Ist dann der richtige Anpressdruck zwischen den beiden Walzen gefunden, wird eine Fixiereinrichtung zum Fixieren der ersten Walze relativ zur zweiten Walze betätigt, um den Anpressdruck dauerhaft aufrecht zu erhalten.

Aus der DE 197 19 305 A1 ist eine Vorrichtung zum Einstellen des Anpressdruckes zwischen zwei Walzen bekannt. Bei der dort beschriebenen Lageranordnung wird die verstellbar gelagerte Walze mit einer Feder, die sich am Gestell der Druckmaschine abstützt, gegen die gegenüberliegende Walze gedrückt. Dadurch stellt sich abhängig von der jeweils gewählten Federkennlinie immer ein bestimmter Anpressdruck zwischen den beiden Walzen aus. Zur Fixierung der Walze in der angepressten Stellung ist ein Klemmmechanismus mit Klemmhebel und Klemmplatte beschrieben, durch den die Walzenachse durch Reibschluss am Gestell der Druckmaschine fixierbar ist.

Aus der DE 199 19 733 A1 ist eine Vorrichtung zum halbautomatischen Einstellen von Walzen bekannt, bei der die verstellbar gelagerte Walze in einem Walzenhalter gehalten wird, der seinerseits an einem gestellfest angeordneten Rahmenhalter gelagert ist. Walzenhalter und Rahmenhalter können dabei gegeneinander verschoben werden und sind durch federelastische Mittel miteinander verbunden. Die federelastischen Mittel weisen dabei eine bestimmte Vorspannung auf, sodass die am Walzenhalter verstellbar gelagerte Walze mit einem bestimmten Anpressdruck gegen die gegenüberliegende Walze gedrückt werden kann. Zur Arretierung des Walzenhalters am Rahmenhalter sind

Arretierbolzen vorgesehen, durch deren Zustellung der Walzenhalter reibschlüssig am Rahmenhalter beklemt werden kann.

Die DE 38 08 142 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Lagern zweier Zylinder. Hierbei ist der Anpressdruck zwischen zwei an- und abstellbarer Walzen mittels Veränderung des Druckes des Druckmediums veränderbar. Auch ist eine Umschalteneinrichtung angeordnet, mit der das Druckmedium wahlweise an verschiedene Aktoren führbar ist.

Die DE-OS 16 11 303 offenbart eine Vorrichtung zum An- und Abstellen eines Druckzylinders einer Tiefdruckmaschine, wobei ein Druckminderventil vorgesehen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen und Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks einer verstellbar gelagerten Walze zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, 20, 22, 28, 29, 38, 41 oder 46 gelöst.

Bei den Vorrichtungen ist der Aktor zur Einstellung des Anpressdrucks in der Art eines mit einem Druckmedium, ein vorgespanntes Gas, insbesondere Druckluft, beaufschlagbaren Druckkörper ausgebildet. Zur Einstellung des Drucks des Druckmediums, um den Anpressdruck verändern zu können, sind Ventile vorgesehen. Da an einem Feucht- oder Farbwerk eine Vielzahl von einstellbaren Walzen vorgesehen sind, wäre eine der Anzahl der Aktoren entsprechende Anzahl von Ventilen normalerweise notwendig, was einen hohen gerätetechnischen Aufwand bedeutete. Dieser hohe Aufwand wird dadurch vermieden, dass eine Umschalteneinrichtung vorgesehen ist, mit der die Stellventile wahlweise an verschiedene Aktoren anschließbar sind. Dies bedeutet mit anderen Worten, dass die einstellbaren Walzen dann nicht mehr alle gleichzeitig eingestellt werden können, sondern jeweils nur die Aktoren betätigbar sind, die über die Umschalteneinrichtung mit den Einstellventilen verbunden sind. Je nach Ausbildung des Farb- oder

Feuchtwerkes reichen aber zur Einstellung des gesamten Farb- oder Feuchtwerks wenige Ventile, mit denen nacheinander der Anpressdruck der verschiedenen einstellbaren Walzen eingestellt wird.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind lediglich zwei Ventile vorgesehen, mit denen dann gleichzeitig der Druck von zwei Aktoren an einer einstellbaren Walze einstellbar ist. Zur Einstellung der verschiedenen einstellbaren Walzen wird dann so vorgegangen, dass jeweils eine einstellbare Walze durch Betätigung der beiden Ventile justiert wird und nach der Justierung durch Betätigung der Fixiereinrichtung die Einstellung fixiert wird. Nach der Fixierung kann dann mit der Einstellung der nächsten einstellbaren Walze fortgefahren werden.

Nach dem Verfahren wird die Winkellage der zweiten Walze, an der die erste Walze mit einstellbarem Anpressdruck angedrückt wird, erfasst. Durch Kontrolle dieser Winkellage ist es möglich, dass das Anpressen bzw. Anstellen der einstellbaren Walze dann nur in bestimmten Winkellagen der zweiten Walze durchgeführt wird.

Diese Art der Kontrolle des Andrückens ist besonders bei Formzylindern von Bedeutung, an deren Umfang Befestigungsmittel zur Befestigung der Druckplatten vorgesehen sind. Wird nämlich die Einstellung bzw. Anstellung der einstellbaren Walzen gerade in einer Winkellage vorgenommen, bei der die einstellbare Walze auf der Befestigungseinrichtung des Formzylinders zur Anlage kommt, werden die eingestellten Werte durch den veränderten Durchmesser im Bereich der Befestigungseinrichtung verfälscht. Diese Verfälschung kann durch die Kontrolle der Winkellage der zweiten Walze ausgeschlossen werden.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform folgt die Einstellung des Anpressdrucks und/oder die Anstellung der ersten Walze an die zweite Walze bei gleichzeitiger Rotation der Walzen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematisch dargestellte Vorrichtung zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen zwei Walzen im Längsschnitt;
- Fig. 2 die schematisch im Querschnitt dargestellte Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer Grundstellung;
- Fig. 3 die schematisch im Querschnitt dargestellte Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer ausgelenkten Stellung;
- Fig. 4 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht von vorne;
- Fig. 5 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Aktors für eine Vorrichtung im Querschnitt;
- Fig. 6 ein Farbwerk mit mehreren einstellbaren Walzen zur Anstellung an einem Formzylinder;
- Fig. 7 eine Umschaltvorrichtung zur wahlweisen Umschaltung zweier Ventile zwischen verschiedenen Aktoren.

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung 20 zum Einstellen des Anpressdruckes zwischen einer ersten Walze 21 und einer zweiten Walze 22 dargestellt. Die Walze 21 kann mit den Enden ihrer Achse 23 bzw. Zapfen lösbar an einem an der Vorrichtung 20 vorgesehenen Schnellverschluss 24 befestigt werden. Derartige Schnellverschlüsse sind aus dem Stand

der Technik bekannt und weisen eine halbkreisförmige Lagerschale auf, in die die Enden der Achse 23 eingelegt werden können. Durch Befestigung einer in Fig. 1 nicht dargestellten oberen Lagerschale kann dann die Achse 23 am Schnellverschluss 24 festgelegt werden.

Die Vorrichtung 20 ist im wesentlichen aus einem Rahmenhalter 26 und einem Walzenhalter 27 aufgebaut, die relativ zueinander in einer Stellebene, die sich senkrecht zur Zeichenebene erstreckt, gegeneinander verschoben werden können. Der Rahmenhalter 26 ist aus einer Grundplatte 28, die beispielsweise mittels eines Schwenkarms schwenkbar an dem Gestell einer Druckmaschine befestigt werden kann, und einem Hülsenkörper 29 aufgebaut. Auf der zur Walze 21 weisenden Seite weist der Hülsenkörper 29 eine Ausnehmung 31 auf, in die ein zylinderförmiger Abschnitt 32 des Walzenhalters 27 eingreift. Der Innendurchmesser der Ausnehmung 31 beziehungsweise der Außendurchmesser des Abschnitts 32 ist dabei so gewählt, dass sich ein in der Grundstellung kreiszyklindrischer Spalt 33 mit einer Spaltbreite von ca. 1 mm bis 10 mm, insbesondere von ca. 2 mm bildet. Durch den Spalt 33 wird der maximale Stellbereich zur Verstellung des Walzenhalters 27 relativ zum Rahmenhalter 26 definiert.

Um die bei der Einstellung der Walze 21 erforderlichen Stellbewegungen realisieren zu können beziehungsweise den gewünschten Anpressdruck zwischen der Walze 21 und der Walze 22 aufbringen zu können, sind im Spalt 33 über den Umfang verteilt insgesamt vier in der Art von Druckschläuchen 34 ausgebildete Aktoren 34, von denen in Fig. 1 lediglich zwei im Schnitt dargestellt sind, angeordnet. Über in Fig. 1 nicht dargestellte Zuleitungen 48 (siehe Fig. 4) können die von der Wandung der Aktoren 34 gebildete Druckkammern 36 mit Druck beaufschlagt werden. Abhängig von den jeweiligen Druckverhältnissen in den vier Aktoren 34 wirkt auf den Walzenhalter 27 eine resultierende Kraft, sodass durch entsprechende Ansteuerung des Drucks in den Aktoren 34 die Walze 21 mit dem gewünschten Anpressdruck gegen die Walze 22 gedrückt werden kann. Da das in den Aktoren 34 unter Druck stehende Luftpolster kompressibel

ist, können mechanische Störungen durch die daraus resultierende Federwirkung abgefangen werden.

Zur Fixierung des Walzenhalters 27 relativ zum Rahmenhalter 26 sind am Walzenhalter 27 Lammellenelemente 37 befestigt die mit am Hülsenkörper 29 befestigten Lammellenelementen 38 unter Bildung eines Lammellenpakets kämmend angeordnet sind. Zur reibschlüssigen Beklemmung des aus den Lammellenelementen 37 und 38 gebildeten Lammellenpakets 37 bzw. 38 ist ein im Querschnitt T-förmiger Stempel 39 vorgesehen, dessen kreisförmiger Stempelkopf 40 mit einem kreisringförmigen Flansch 41 am äußersten Lammellenelement 37 bzw. 38 des Lammellenpakets zur Anlage kommt. Am gegenüberliegenden Ende des Stempels 39 ist eine Druckplatte 42 befestigt, auf die die Federkraft eines in der Art eines Tellerfederpakets 43 ausgebildeten Federelements 43 wirkt. Das Federelement 43 wird vorgespannt zwischen die Druckplatte 42 und den Hülsenkörper 29 montiert, sodass das von den Lammellenelementen 37 und 38 gebildete Lammellenpaket durch die Federkraft, die vom Stempel 39 auf die Lammellenelemente 37 und 38 übertragen wird, beklemmt wird.

Zur Verstellung des Walzenhalters 27 relativ zum Rahmenhalter 26, insbesondere beim Einstellen des Anpressdruckes zwischen den Walzen 21 und 22 muss die von den Lammellenelementen 37 und 38 beziehungsweise dem Stempel 39 und der Druckplatte 42 gebildete Fixiereinrichtung gelöst werden. Dazu ist in der Grundplatte 28 ein Druckanschluss 44 vorgesehen, durch den eine Druckkammer 46 zwischen der Druckplatte 42 und der Grundplatte 28 mit einem Druckmedium, beispielsweise Druckluft beaufschlagt werden kann. Sobald der auf die Druckplatte 42 wirkende Luftdruck die Federkraft des Federelements 43 übersteigt, wird der Stempel 39 soweit vom äußersten Lammellenelement 37 bzw. 38 abgehoben, dass diese nicht mehr reibschlüssig beklemmt sind und relativ gegeneinander verschoben werden können.

Die Einstellung des Anpressdruckes zwischen den Walzen 21 und 22 erfolgt beispielsweise

in folgender Weise. Zunächst wird die Druckkammer 46 mit einem ausreichenden Druck beaufschlagt, sodass die Lammellenelemente 37 und 38 nicht mehr reibschlüssig beklemmt werden. Anschließend werden die Aktoren 34 jeweils mit gerade soviel Druck beaufschlagt, dass sich der gewünschte Anpressdruck zwischen den Walzen 21 und 22 beziehungsweise zwischen der Walze 21 und weiteren, in Fig. 1 nicht dargestellten Walzen ausbildet und zu einem Kontaktstreifen der gewünschten Breite führt. Sobald die richtige Einstellung mit dem gewünschten Anpressdruck zwischen den Walzen 21 und 22 gefunden ist, wird die Druckkammer 46 druckentleert, wodurch der Stempel 39 die Lammellenelemente 37 und 38 miteinander beklemmt, sodass der Walzenhalter 27 relativ zum Rahmenhalter 26 in der gewünschten Stellung fixiert ist. Zuletzt werden die Aktoren 34 druckentleert.

In Fig. 2 und 3 ist das Wirkprinzip der Vorrichtung 20 bei der erforderlichen Stellbewegung in schematischer Weise dargestellt. Fig. 2 zeigt den Rahmenhalter 26 mit der Ausnehmung 31 und den darin eingreifenden Abschnitt 32 des Walzenhalters 27. Durch die Wahl der Abmessungen wird zwischen dem Rahmenhalter 26 und dem Abschnitt 32 des Walzenhalters 27 ein Spalt 33 gebildet, in dem die in Fig. 2 und 3 lediglich schematisch durch Kraftpfeile angedeuteten Aktoren 34 angeordnet sind. Die möglichen Stellbewegungen zwischen dem Rahmenhalter 26 und dem Walzenhalter 27 werden durch eine Stellebene, die sich in der Darstellung von Fig. 2 und 3 in der Zeichenebene erstreckt, definiert, wobei der Stellbereich der Stellbewegungen durch die Breite des Spalts 33 begrenzt ist.

Wie in Fig. 3 beispielhaft dargestellt, kann der Walzenhalter 27 und damit im Ergebnis die daran befestigte Walze 21 relativ zum Rahmenhalter 26 seitlich versetzt werden, was durch eine entsprechende Ansteuerung der Aktoren 34 und der daraus folgenden Kraftwirkung auf den Abschnitt 32 bewirkt wird. Sobald die gewünschte Stellung des Walzenhalters 27 relativ zum Rahmenhalter 26 gefunden ist, kann die von den Lammellenelementen 37 und 38 beziehungsweise dem Stempel 39 und der Druckplatte

42 gebildete Fixiereinrichtung betätigt werden, sodass die Stellung dauerhaft fixiert ist und die Aktoren 34 nicht weiter angetrieben werden müssen.

In Fig. 4 ist die Vorrichtung 20 mit Grundplatte 28 in einer perspektivischen Ansicht von vorne dargestellt. Der Hülsenkörper 29 wird mittels vier Befestigungsschrauben 47 an der Grundplatte 28 befestigt (siehe Fig. 1, schematisch dargestellt). Zwischen dem Hülsenkörper 29 des Rahmenhalters 26 und dem Walzenhalter 27, auf dessen nach vorne gerichteten Seite der halbschalenförmige Schnellverschluss 24 teilweise erkennbar ist (siehe Fig. 1), sind die vier in der Art von Druckschläuchen 34 ausgebildeten Aktoren 34 angeordnet, die über Zuleitungen 48 mit Druckluft beaufschlagt werden können. Mittels der Druckplatte 42 können die erkennbaren Lammellenelemente 37 und 38 entspannt werden.

Man erkennt die außerordentlich kompakte Bauweise der Vorrichtung 20, die aufgrund ihrer insgesamt rotationssymmetrischen Ausbildung (abgesehen von der Grundplatte 28) einen kleineren Durchmesser aufweist, als die Walze 21 selbst (siehe Fig. 1).

Fig. 5 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Aktors 50 für eine Vorrichtung 20 im Querschnitt. Der grundsätzliche Aufbau der Vorrichtung 20 mit Rahmenhalter 26, Walzenhalter 27 und einer Fixiereinrichtung zur Fixierung des Walzenhalters 27 relativ zum Walzenhalter 26 entspricht dem mit Fig. 1 beschriebenen Aufbau und muss deshalb nicht weiter erläutert werden. Zur Bildung des Aktors 50 wird im Spalt 33 eine zylinderförmige Membran 51, deren oberer und unterer Rand mit dem Innendurchmesser des Hülsenkörpers 29 verbunden ist (in Fig. 5 nicht dargestellt), angeordnet. Die Membran 51 wird in zudem in vier streifenförmigen Bereichen 52 mit dem Innendurchmesser des Hülsenkörpers 29 verbunden, beispielsweise festgeklebt, sodass im Ergebnis durch den Hülsenkörper 29 und die Membran 51 vier Druckkammern 53 gebildet werden, die gleichmäßig über den Umfang des Spalts 33 verteilt sind. Die Druckkammern 53 können jeweils über Druckeinlassöffnungen 54 mit Druckluft

beaufschlagt werden, sodass abhängig vom jeweiligen Druck in den vier Druckkammern 53 eine resultierende Kraft auf den Abschnitt 32 des Walzenhalters 27 wirkt.

In Fig. 6 ist ein Farbwerk 56 dargestellt, mit dem von einer Walze 57 Druckfarbe auf eine in der Art eines Formzylinders 22a ausgebildete Walze 22a übertragen werden kann. Zur Übertragung der Druckfarbe sind im Farbwerk 56 fünf einstellbare Walzen 21a; 21b; 21c; 21d; 21e vorgesehen. Die Enden der einstellbaren Walzen 21a bis 21e sind jeweils in Vorrichtungen 20 gelagert, was in Fig. 6 durch die entsprechenden Aktoren 34 angedeutet ist.

Auch können an den Formzylinder 22a vier oder fünf Walzen 21a; 21b; 21c; 21d; 21e, beispielsweise eine Feuchtauftragswalze und drei oder vier Farbauftragwalzen aufgestellt werden.

Durch Druckbeaufschlagung der entsprechenden Aktoren 34 können die Walzen 21a; 21c; 21e an die Walze 22a angestellt werden. Nach Anstellung der Walzen 21a; 21c; 21e kann durch Druckbeaufschlagung der verschiedenen Aktoren 34 an den Walzen 21a bis 21e der Anpressdruck zwischen den verschiedenen Walzen 57; 21a bis 21e; 22a eingestellt werden.

An der Walze 22a ist eine bzw. mehrere Befestigungseinrichtungen 58 oder Unterbrechungen 58 vorgesehen, die insbesondere in der Art eines Spalts 58 ausgebildet ist. In der Befestigungseinrichtung 58 können die Vorder- bzw. Hinterkante einer Druckplatte festgelegt werden, um die Druckplatte an der Walze 22a zu befestigen. Der Drehwinkel der Walze 22a wird durch einen nicht dargestellten Sensor erfasst und an die Steuerung weitergeleitet. Beim Anstellen der Walzen 21a; 21c; 21e bzw. bei der Einstellung des Anpressdruckes dieser Walzen 21a; 21c; 21e wird der jeweilige Drehwinkel der Walze 22a berücksichtigt, um dadurch zu verhindern, dass die Walzen 21a; 21c; 21e bei der Anstellung bzw. bei der Einstellung des Anpressdruckes an der

Unterbrechung 58 anliegen. Die Einstellung der Walzen 21a bis 21e bzw. deren Anstellung an die Walze 22a kann auch bei rotierendem Druckwerk mit rotierender Walze 22a erfolgen. Die Einstellung des Anpressdrucks und/oder die Anstellung der ersten Walzen 21a bis 21e an die zweite Walze 22a erfolgt bei geringen Drehzahlen, insbesondere bei 3.000 bis 5.000 U/Std..

Die in Fig. 7 dargestellte Umschalteneinrichtung 59 ist geeignet zur Ansteuerung der insgesamt 20 Aktoren an den einstellbaren Walzen 21a bis 21e auf einer Seite. Die Umschalteneinrichtung 59 ist dabei lediglich schematisch dargestellt und wird nachfolgend kurz erläutert.

Aus einem Druckspeicher 61 kann ein Druckmedium, beispielsweise Druckluft mit ausreichend hohem Druckniveau entnommen werden. Über zwei Ventile 62; 63, insbesondere Druckregelventile 62; 63 strömt das Druckmedium in zwei getrennte Druckkammern 64; 66, in denen abhängig von der Stellung der Druckregelventile 62 und 63 ein entsprechendes Druckniveau herrscht. Über jedem Aktor 34 zugeordnete Druckleitungen 67 kann der in den Druckkammern 64 bzw. 66 eingestellte Druck zu den Aktoren 34 übertragen werden.

Die Umstellung der Umstelleinrichtung 59 erfolgt getaktet. Die Dauer eines Zeittaktes zur Einstellung einer einstellbaren Walze 21a bis 21e des Farbwerks 56 oder Feuchtwerks beträgt 0,1 bis 2 Sekunden, insbesondere 0,5 Sekunden.

In der Umschalteneinrichtung 59 sind nun in Fig. 7 nicht dargestellte Absperreinrichtungen, beispielsweise Absperrventile vorgesehen, so dass wahlweise verschiedene der an die Druckkammern 64 und 66 angeschlossenen Druckleitungen 67 abgesperrt werden können. Soll nun der Anpressdruck an einer einstellbaren Walze 21 eingestellt werden, so werden alle Druckleitungen 67 abgesperrt, die zu Aktoren 34 führen, die für die Einstellung nicht erforderlich sind. Im Ergebnis folgt daraus, dass der durch die

Druckregelventile 62; 63 eingeregelter Luftdruck nur zu den Aktoren 34 übertragen werden, die an der Einstellung der jeweils gewünschten Walze 21 beteiligt sind. Nach der Einstellung dieser Walze 21 wird der entsprechende Anpressdruck durch Betätigung der Fixiereinrichtung fixiert, so dass durch Umschaltung der Umschalteinrichtung 59 anschließend die nächste einstellbare Walze 21 eingestellt werden kann.

Anstelle der Umschalteinrichtung 59 mit Absperreinrichtung ist folgende Alternative möglich.

Die von beiden Druckregelventile 62; 63 eingestellten Luftdrücke liegen gleichzeitig an den Aktoren 34; 50 von mehreren Einstellvorrichtungen an. Nur bei den Einstellvorrichtungen bei denen die Fixiereinrichtung geöffnet wird erfolgt eine Einstellung.

Die anzustellende Walze 21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e die Mantelfläche der zweiten Walze 22; 22a bezogen auf die Umfangsrichtung in einen Abstand von kleiner 20 mm von dem vorlaufenden Ende der Unterbrechung 58 erfolgt.

Einstellen des Anpressdrucks bedeutet, dass der Anpressdruck im angestellten Zustand (in Kontakt) der Walze an eine andere Walze vor dem Anstellen oder im angestellten Zustand veränderbar ist, d. h. die Flächenpressung der Walze ist zusätzlich zum abgestellten Zustand veränderbar.

Bezugszeichenliste

01 bis 19	—
20	Vorrichtung
21	Walze
22	Walze
23	Achse
24	Schnellverschluss
25	—
26	Rahmenhalter
27	Walzenhalter
28	Grundplatte (26)
29	Hülsenkörper (26)
30	—
31	Ausnehmung (26)
32	Abschnitt (27)
33	Spalt
34	Aktor, Druckschlauch
35	—
36	Druckkammer
37	Lammellenelement (27)
38	Lammellenelement (26)
39	Stempel
40	Stempelkopf
41	Flansch (40)
42	Druckplatte
43	Federelement, Tellerfederpaket
44	Druckanschluss
45	—

- 46 Druckkammer
- 47 Befestigungsschraube
- 48 Zuleitung
- 49 –
- 50 Aktor
- 51 Membran
- 52 Befestigungsabschnitt
- 53 Druckkammer
- 54 Druckeinlassöffnung
- 55 –
- 56 Farbwerk
- 57 Walze
- 58 Befestigungseinrichtung, Unterbrechung, Spalt
- 59 Umschalteneinrichtung
- 60 –
- 61 Druckspeicher
- 62 Ventil, Druckregelventil
- 63 Ventil, Druckregelventil
- 64 Druckkammer
- 65 –
- 66 Druckkammer
- 67 Druckleitung

- 21a Walze
- 21b Walze
- 21c Walze
- 21d Walze
- 21e Walze

22a Walze, Formzylinder

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer verstellbar gelagerten ersten Walze (21) und zumindest einer zweiten Walze (22) und/oder zum An- oder Abstellen der ersten Walze (21) an die zweite Walze (22) in einer Druckmaschine, mit zumindest einem mit Druckmittel beaufschlagbaren Aktor (34; 50), der die erste Walze (21) mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der zweiten Walze (22) drückt, dadurch gekennzeichnet, dass der Druck des Druckmediums mittels eines Ventils (62; 63) einstellbar ist, und dass eine Umschalteneinrichtung (59) vorgesehen ist, mit der das Ventil (62; 63) wahlweise an verschiedene Aktoren (34; 50) anschließbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Ventile (62; 63) vorgesehen sind, mit denen der Druck von zwei Aktoren (34; 50) an einer einstellbaren Walze (21) einstellbar ist, wobei durch Umschaltung der Umschalteneinrichtung (59) die beiden Ventile (62; 63) wahlweise an die Aktoren (34; 50) verschiedener einstellbarer Walzen (21a; 21b; 21c; 21d; 21e) anschließbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Ventile (62; 63) zwei unterschiedliche Anpressdrücke erzeugen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (62; 63) als Stromregelventil (62; 63) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an einem Farbwerk (56) oder Feuchtwerk mehrere Vorrichtungen (20) vorgesehen sind, wobei die Einstellung des Anstelldrucks zwischen zwei Walzen (21; 22) des Farbwerks (56) oder Feuchtwerks durch Umschaltung der Umschalteneinrichtung (59) auf die Aktoren (34; 50) einer entsprechend zugeordneten einstellbaren Walze (21a; 21b; 21c; 21d;

21e) und anschließende Betätigung der Ventile (62; 63) erfolgt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Umstellung der Umschaltteinrichtung (59) und die Betätigung der Ventile (62; 63) nacheinander zur Einstellung aller einstellbaren Walzen (21a; 21b; 21c; 21d; 21e) des Farbwerks (56) oder Feuchtwerks durchführbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Umstellung der Umschaltteinrichtung (59) getaktet erfolgt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Dauer eines Zeittakts zur Einstellung einer einstellbaren Walze (21a, 21b, 21c, 21d, 21e) des Farbwerks (56) oder Feuchtwerks 0,1 bis 2 Sekunden, insbesondere 0,5 Sekunden, beträgt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Fixiereinrichtung (37, 38, 39, 40, 42, 43) zum Fixieren der ersten Walze (21) relativ zur zweiten Walze (22) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Walze (21) in einem Walzenhalter (27) gehalten ist, der seinerseits verstellbar an einem Rahmenhalter (26) gelagert ist, wobei der Walzenhalter (27) einen Abschnitt (32) aufweist, der derart mit einer Ausnehmung (31) im Rahmenhalter (26) in Eingriff steht, dass zwischen der Ausnehmung (31) und dem Abschnitt (32) zumindest ein Spalt (33) gebildet wird, in dem der Aktor (34; 50) angeordnet ist, oder umgekehrt dass die Ausnehmung im Rahmenhalter (26) und der darin eingreifende Abschnitt (32) am Walzenhalter (27) vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung

(31) und der darin eingreifende Abschnitt (32) am Walzenhalter (27) bzw. Rahmenhalter (26) jeweils rotationssymmetrisch ausgebildet sind und dazwischen ein umlaufender Spalt (33) gebildet wird.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Ausnehmung (31) und der darin eingreifende Abschnitt (32) am Walzenhalter (27) bzw. Rahmenhalter (26) jeweils im wesentlichen coaxial entlang der Längsachse der ersten Walze (21) erstrecken.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Spalt (33) zwischen Walzenhalter (27) und Rahmenhalter (26) bei coaxialer Ausrichtung von Walzenhalter (27) und Rahmenhalter (26) eine umlaufende Breite von circa 1 mm bis 10 mm, insbesondere von ca. 2 mm, aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der größte Außendurchmesser des Walzenhalters (27) bzw. Rahmenhalters (26) zumindest geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser der ersten Walze (21).
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest drei, insbesondere vier, Aktoren (34; 50) angeordnet sind, die die erste Walze (21) in jeweils unterschiedliche Richtungen drücken.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass als Druckmedium ein vorgespanntes Gas, insbesondere Druckluft, eingesetzt wird.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor (34) in der Art eines Druckschlauchs (34) ausgebildet ist, dessen Wandung unter Bildung einer Druckkammer (36) im Spalt (33) zwischen Walzenhalter (27) und Rahmenhalter (26) angeordnet ist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass vier Druckschläuche (34) mit jeweils gleichen Abstand zueinander über den Umfang des Spalts (33) zwischen Walzenhalter (27) und Rahmenhalter (26) verteilt angeordnet sind.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor (50) zusammen von einer druckfesten Membran (51), die im Spalt (33) an der Bauteilwandung des Walzenhalters (27) anliegt, und der Bauteilwandung des Rahmenhalters (26) dadurch gebildet wird, dass die Bauteilwandung des Rahmenhalters (26) und die Membran (51) unter Bildung zumindest einer Druckkammer (53) in Befestigungsabschnitten (52) druckfest miteinander verbunden, beispielsweise verklebt, sind, wobei in der Bauteilwandung des Rahmenhalters (26) zumindest eine Druckeinlassöffnung (54) vorgesehen ist, oder umgekehrt dass die Druckkammer (53) von der Membran (51) und der Bauteilwandung des Rahmenhalters (26) gebildet wird.
20. Vorrichtung zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer verstellbar gelagerten ersten Walze (21) und zumindest einer zweiten Walze (22) und/oder zum An- oder Abstellen der ersten Walze (21) an die zweite Walze (22) in einer Druckmaschine, mit zumindest einem mit Druckmittel beaufschlagbaren Aktor (34; 50), der die erste Walze (21) mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der zweiten Walze (22) drückt, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigung der Aktoren (34; 50) getaktet erfolgt.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Dauer eines Zeittakts zur Einstellung einer einstellbaren Walze (21a, 21b, 21c, 21d, 21e) des Farbwerks (56) oder Feuchtwerks 0,1 bis 2 Sekunden, insbesondere 0,5 Sekunden, beträgt

22. Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer verstellbar gelagerten ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) und zumindest einer zweiten Walze (22; 22a) und/oder zum An- oder Abstellen der ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) an die zweite Walze (22; 22a) in einer Druckmaschine, mit zumindest einem Aktor (34; 50), mit dem die erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der zweiten Walze (22; 22a) gedrückt wird, wobei die zweite Walze (22; 22a) an ihrer Mantelfläche eine Unterbrechung (58) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Anstellung der ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) außerhalb der Unterbrechung (58) erfolgt.
23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass an die zweite Walze (22; 22a) mehrere Walzen (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) angestellt werden und die Anstellung dieser Walzen (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) außerhalb der Unterbrechung (58) erfolgt.
24. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Walze (22a) in der Art eines Formzylinders (22a) mit einer Befestigungseinrichtung (58) zur Befestigung der Druckplatte am Formzylinder (22a) ausgebildet ist, und die Einstellung des Anpressdrucks und/oder die Anstellung der ersten Walze (21a; 21b; 21c; 21d; 21e) an dem Formzylinder (22a) nur in Winkellagen erfolgt, in denen die ersten Walze (21a; 21b; 21c; 21d; 21e) nicht an der Befestigungseinrichtung (58) zur Anlage kommen kann.
25. Verfahren nach Anspruch 22 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung des Anpressdrucks bei rotierenden Walzen (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e; 22; 22a) erfolgt.
26. Verfahren nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung des

Anpressdrucks und/oder die Anstellung der ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) an die zweite Walze (22; 22a) bei geringen Drehzahlen, insbesondere bei 3.000 bis 5.000 U/Std., erfolgt.

27. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die anzustellende Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) die Mantelfläche der zweiten Walze (22; 22a) bezogen auf die Umfangsrichtung in einen Abstand von kleiner 20 mm von dem vorlaufenden Ende der Unterbrechung (58) berührt.
28. Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer verstellbar gelagerten ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) und zumindest einer zweiten Walze (22; 22a) und/oder zum An- oder Abstellen der ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) an die zweite Walze (22; 22a) in einer Druckmaschine, mit zumindest einem Aktor (34; 50), mit dem die erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der zweiten Walze (22; 22a) gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung des Anpressdrucks und/oder die Anstellung der ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) an die zweite Walze (22; 22a) bei geringen Drehzahlen, insbesondere bei 3.000 bis 5.000 U/Std., erfolgt
29. Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer verstellbar gelagerten ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) und zumindest einer zweiten Walze (22; 22a) und/oder zum An- oder Abstellen der ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) an die zweite Walze (22; 22a) in einer Druckmaschine, mit zumindest einem Aktor (34; 50), mit dem die erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der zweiten Walze (22; 22a) gedrückt wird, wobei die zweite Walze (22; 22a) an ihrer Mantelfläche eine Unterbrechung (58) aufweist, wobei die erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) mittels einer Fixiereinrichtung (37, 38, 39, 40, 42, 43) relativ zur zweiten Walze (22; 22a) fixiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens jeweils ein Aktor (34; 50) von mindestens zwei

- Walzen (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) aktiviert werden, und dass die Fixiereinrichtung (37, 38, 39, 40, 42, 43) zumindest einer der Walzen (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) betätigt und die Fixiereinrichtung (37, 38, 39, 40, 42, 43) zumindest eine der Walzen (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) nicht betätigt wird.
30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass zuerst Aktoren (34; 50) aktiviert und dann die Fixiereinrichtung (37, 38, 39, 40, 42, 43) betätigt wird.
 31. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass zuerst die Fixiereinrichtung (37, 38, 39, 40, 42, 43) betätigt und dann die Aktoren (34; 50) aktiviert werden.
 32. Verfahren nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiereinrichtung (37, 38, 39, 40, 42, 43) gelöst wird.
 33. Verfahren nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiereinrichtung (37, 38, 39, 40, 42, 43) geschlossen wird.
 34. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Aktoren (34; 50) pro Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) aktiviert werden.
 35. Verfahren nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass Aktoren (34; 50) in Richtung einer Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) wirkt und der andere Aktor (34; 50) in Richtung einer anderen Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) wirkt.
 36. Verfahren nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Aktoren (34; 50) unterschiedliche Anstellkräfte erzeugt werden.
 37. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Aktor

(34; 50) aller an einem Formzylinder (22a) anliegenden Walzen (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) aktiviert wird.

38. Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer verstellbar gelagerten ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) und zumindest einer zweiten Walze (22; 22a) und/oder zum An- oder Abstellen der erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) an die zweite Walze (22; 22a) in einer Druckmaschine, mit zumindest einem Aktor (34; 50), mit dem die erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der zweiten Walze (22; 22a) gedrückt wird, wobei die zweite Walze (22a) an ihrer Mantelfläche eine Unterbrechung (58) aufweist, wobei die erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) mittels einer Fixiereinrichtung (37, 38, 39, 40, 42, 43) fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass gleichzeitig ein Aktor (34; 50) der fixierten Walze betätigt wird.
39. Vorrichtung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor (34; 50) gleichzeitig betätigt wird.
40. Verfahren unter Verwendung einer Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 20 oder Verfahren nach Anspruch 22, 28, 29 oder 38, dadurch gekennzeichnet, dass alle an den Formzylinder (22a) anstellbaren Walzen (21a; 21c; 21e) angestellt werden.
41. Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer verstellbar gelagerten ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) und zumindest einer zweiten Walze (22; 22a) und/oder zum An- oder Abstellen der erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) an die zweite Walze (22; 22a) in einer Druckmaschine, mit zumindest einem Aktor (34; 50), mit dem die erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der zweiten Walze (22; 22a) gedrückt wird, wobei die zweite Walze (22; 22a) an ihrer Mantelfläche eine Unterbrechung (58) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei an den Formzylinder (22a)

anstellbare Walzen (21a; 21c; 21e) zeitversetzt angestellt werden.

42. Verfahren nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei an den Formzylinder (22a) anstellbare Walzen (21a; 21c; 21e) zeitversetzt angestellt werden.
43. Verfahren nach Anspruch 40 oder 41, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens drei an den Formzylinder (22a) anstellbare Walzen (21a; 21c; 21e) zeitversetzt angestellt werden.
44. Verfahren nach Anspruch 40 oder 41, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens vier an den Formzylinder (22a) anstellbare Walzen (21a; 21c; 21e) zeitversetzt angestellt werden.
45. Verfahren nach Anspruch 40 oder 41, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens fünf an den Formzylinder (22a) anstellbare Walzen (21a; 21c; 21e) zeitversetzt angestellt werden.
46. Verfahren zum Einstellen des Anpressdrucks zwischen einer verstellbar gelagerten ersten Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) und mindestens einer zweiten Walze (22; 22a) in einer Druckmaschine, mit zumindest einem Aktor (34; 50), mit dem die erste Walze (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e) mit einer einstellbaren Kraft in Richtung der zweiten Walze (22; 22a) gedrückt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellung des Anpressdrucks bei rotierenden Walzen (21; 21a; 21b; 21c; 21d; 21e; 22; 22a) erfolgt.
47. Verfahren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass alle an einen Formzylinder (22; 22a) anstellbaren Walzen (21a; 21c; 21e) einen eigenen Aktor (34; 50) aufweisen.

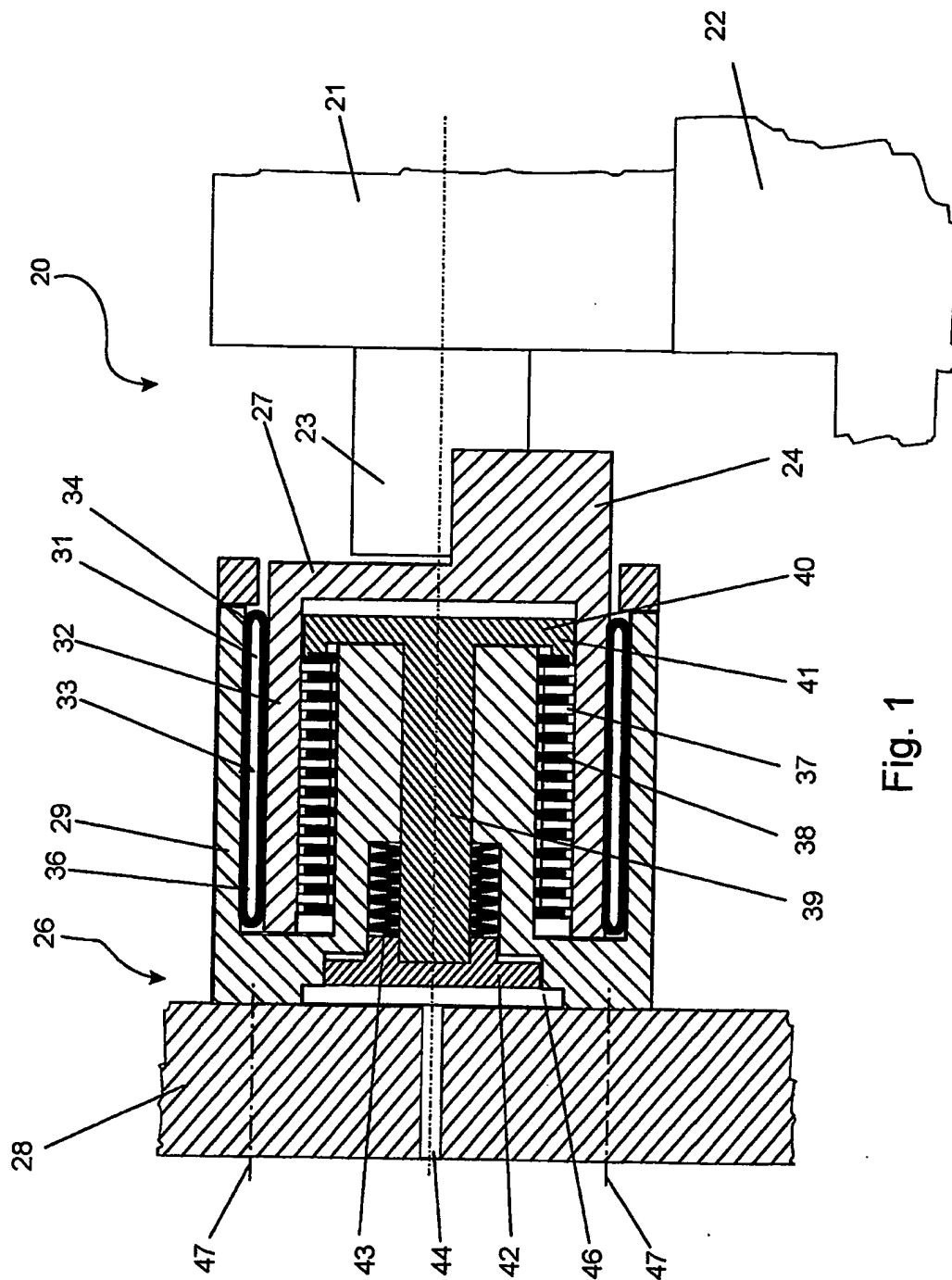
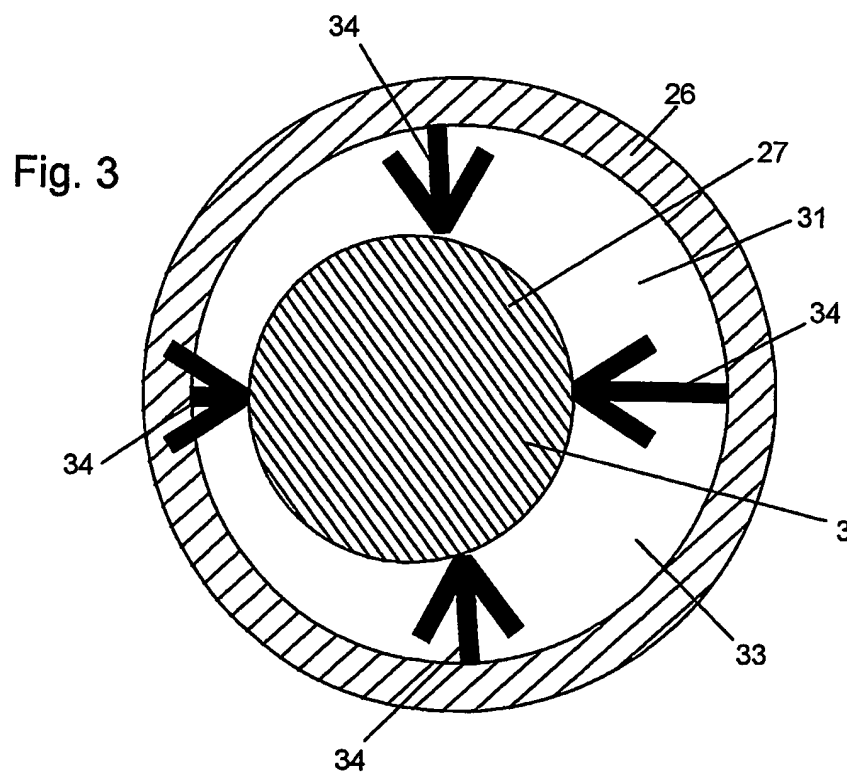
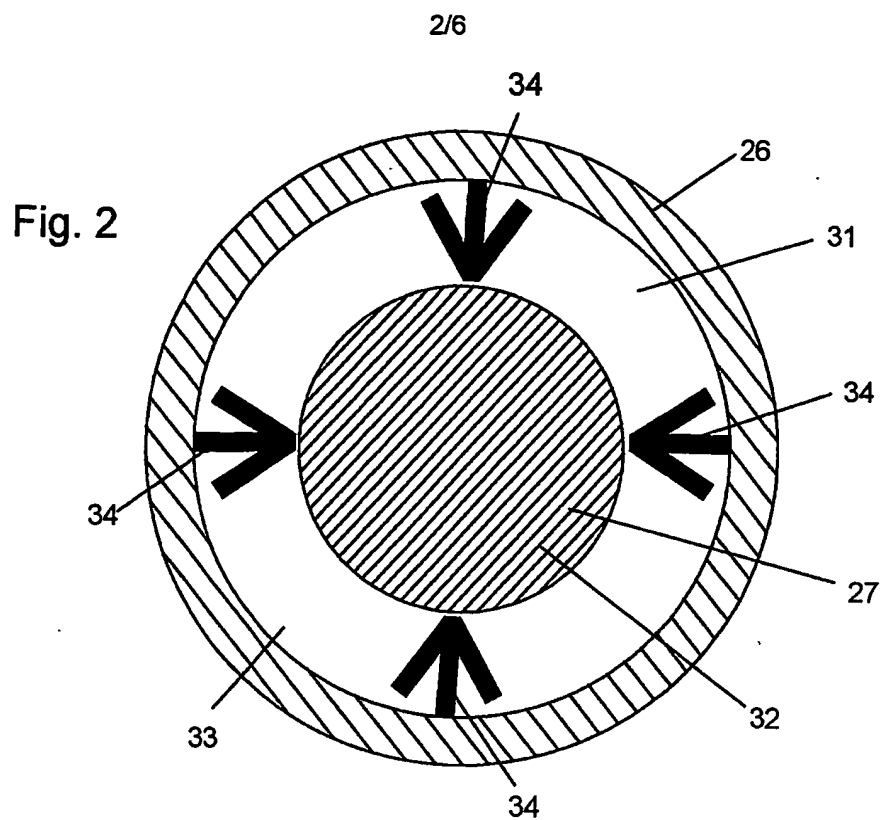


Fig. 1



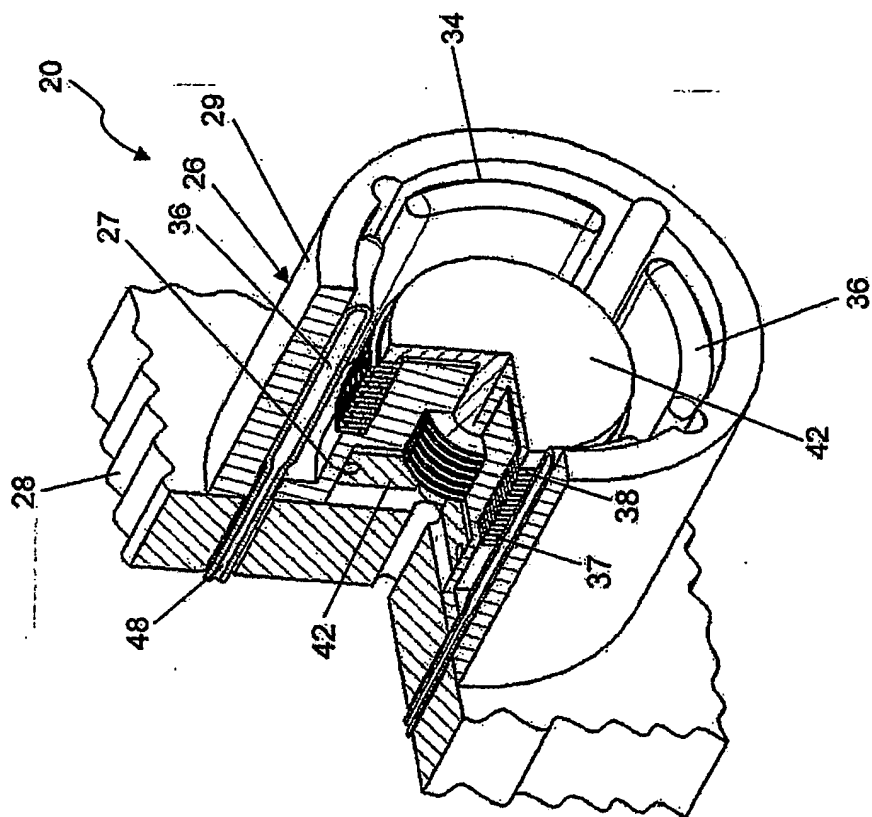


Fig. 4

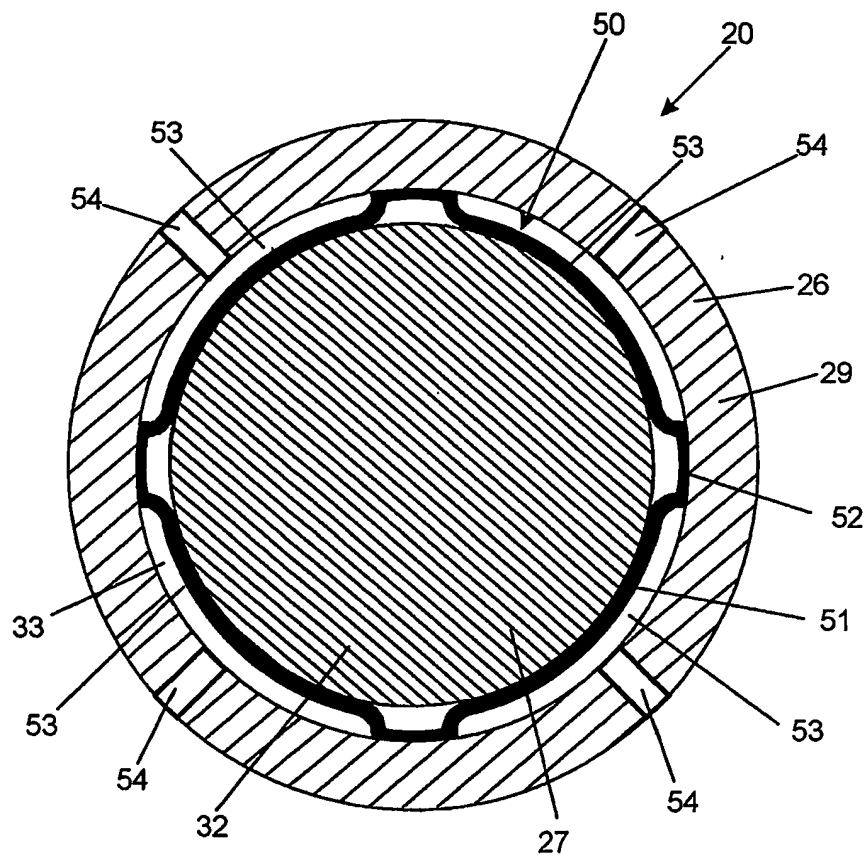


Fig. 5

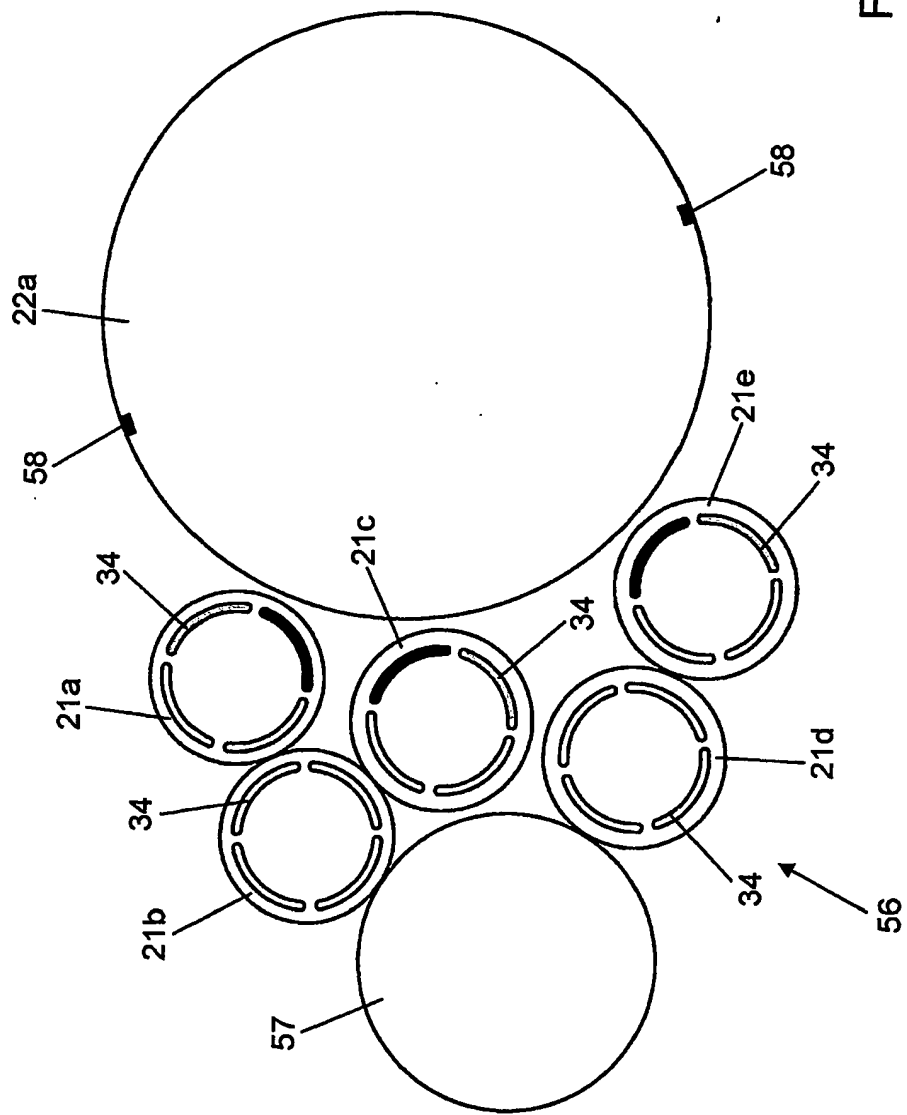


Fig. 6

6/6

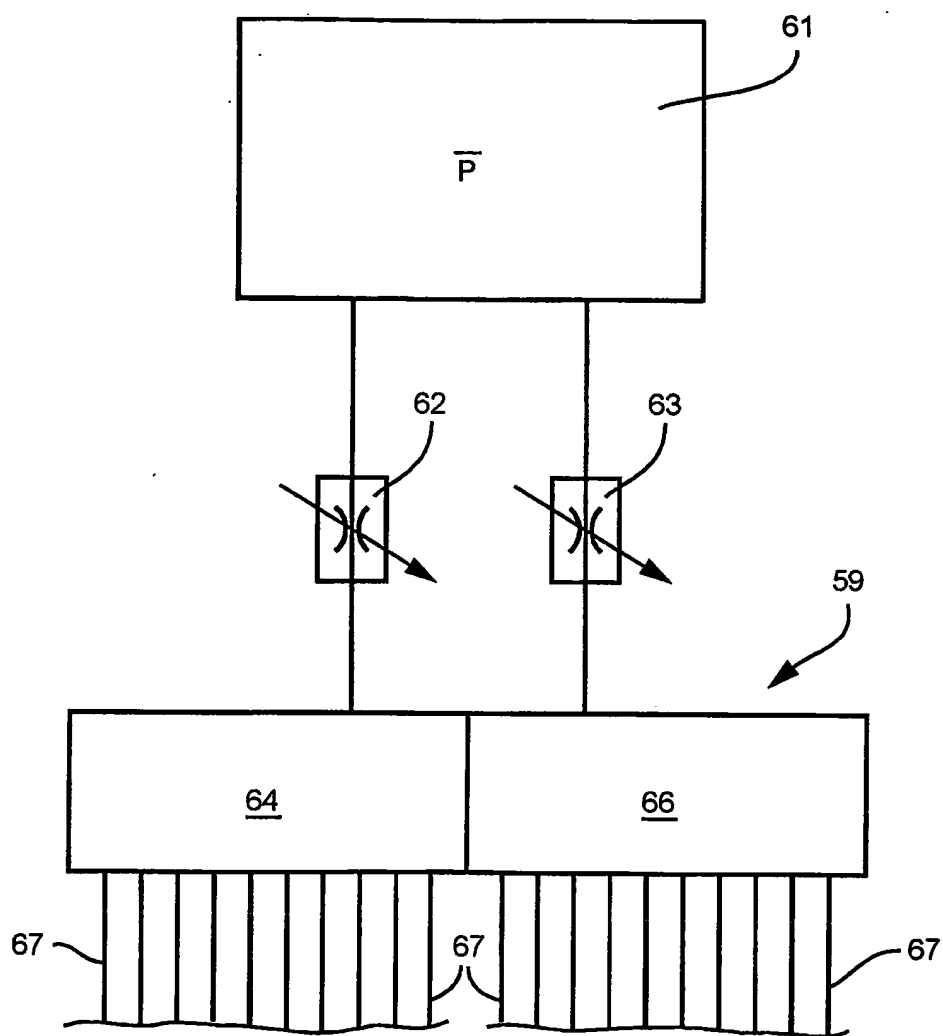


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02946

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41F31/30 B41F31/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1 213 903 A (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG) 7 April 1966 (1966-04-07) the whole document	1, 20, 22, 28, 29, 38, 41, 46
A	US 2 774 301 A (R. HOE) 18 December 1956 (1956-12-18) the whole document	1, 20, 22, 28, 29, 38, 41, 46

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 January 2004

Date of mailing of the international search report

04/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Loncke, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02946

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB 1213903	A	25-11-1970	CH	476577 A	15-08-1969
			CH	489370 A	30-04-1970
			DE	1561014 B1	12-02-1970
			FR	1568151 A	23-05-1969
			SE	340817 B	06-12-1971
<hr/>					
US 2774301	A	18-12-1956	NONE		
<hr/>					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02946

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F31/30 B41F31/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 1 213 903 A (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG) 7. April 1966 (1966-04-07) das ganze Dokument	1, 20, 22, 28, 29, 38, 41, 46
A	US 2 774 301 A (R. HOE) 18. Dezember 1956 (1956-12-18) das ganze Dokument	1, 20, 22, 28, 29, 38, 41, 46



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Januar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Loncke, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02946

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1213903	A	25-11-1970	CH 476577 A 15-08-1969
			CH 489370 A 30-04-1970
			DE 1561014 B1 12-02-1970
			FR 1568151 A 23-05-1969
			SE 340817 B 06-12-1971
US 2774301	A	18-12-1956	KEINE